



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205641110 U

(45)授权公告日 2016.10.12

(21)申请号 201620479188.7

(22)申请日 2016.05.24

(73)专利权人 梁宁军

地址 214107 江苏省无锡市锡山区羊尖镇
学府小区28-502

(72)发明人 梁宁军

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 刘忠祥

(51) Int. Cl.

F24D 12/02(2006.01)

F24D 19/10(2006.01)

F24J 2/00(2014.01)

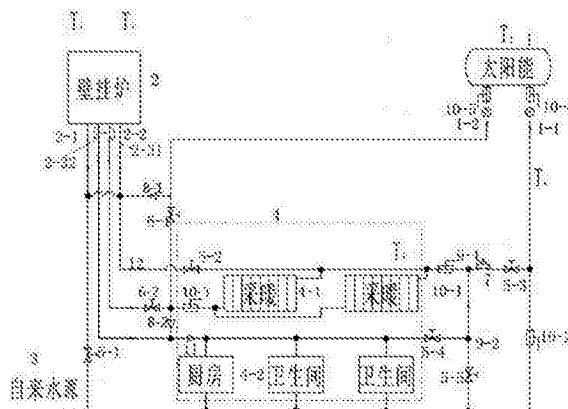
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种太阳能与壁挂炉协同供热水及防冻系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种太阳能与壁挂炉协同提供生活热水和采暖热水及防冻系统,系统包括太阳能热水器、壁挂炉、自来水源以及用水设施,系统中采暖及生活用水优先使用太阳能热水器提供的水,太阳能热水满足生活或者采暖要求时直接由太阳能供给生活或者采暖,当太阳能水温高于自来水温而没有达到生活用水设施或者采暖用水设施温度要求时,需要热水时自动开启壁挂炉,壁挂炉由太阳能热水器供水;当太阳能热水器的水温与自来水温度相差不大时,自动开启壁挂炉,壁挂炉供水直接由自来水源供水,系统可以在生活用水需要热水供应时将管道内冷水输送回太阳能水箱,该系统能充分利用太阳能热水器中的热水达到节约能源的目的。



1. 一种太阳能与壁挂炉协同供热水及防冻系统,其特征在于:包括太阳能热水器(1)、壁挂炉(2)、自来水源(3)以及用水设施(4),所述太阳能热水器(1)设有入水口(1-1)以及出水口(1-2);所述壁挂炉(2)设有供水接口(2-1)、循环接口(2-2)以及输出接口(2-3);

所述自来水源(3)通过管道分别连接入水口(1-1)以及供水接口(2-1);所述壁挂炉(2)的输出接口(2-3)与所述太阳能热水器(1)的出水口(1-2)分别通过管道向所述用水设施(4)提供热水,且所述用水设施(4)上连有循环水回水管(12),所述循环水回水管(12)连接循环接口(2-2);

所述太阳能热水器(1)的出水口(1-2)通过管道串联壁挂炉(2)的循环接口(2-2)以及供水接口(2-1),且出水口(1-2)至壁挂炉(2)的管道上设置有用于保证太阳能热水器(1)向壁挂炉(2)单向供水的单向止回阀(8-1);

所述自来水源(3)与壁挂炉(2)的供水接口(2-1)之间设有第一常闭电磁阀(5-1),自来水源(3)与太阳能热水器(1)的入水口(1-1)之间的管道上设有水泵(7)、第三常闭电磁阀(5-3);太阳能热水器(1)的出水口(1-2)对用水设施(4)的供水管道上设有第一常开电磁阀(6-1);所述循环水回水管(12)上设有第二常闭电磁阀(5-2)。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能与壁挂炉协同供热水及防冻系统,其特征在于:所述用水设施(4)包括采暖用水设施(4-1)以及生活用水设施(4-2);所述输出接口(2-3)包括采暖用水接口(2-31)以及生活用水接口(2-32);所述采暖用水接口(2-31)通过供水管道向所述采暖用水设施(4-1)提供热水,且其连接管道上设有第二常闭电磁阀(6-2);所述生活用水接口(2-32)通过供水管道向所述生活用水设施(4-2)提供热水;在采暖用水设施(4-1)的供水管道与生活用水设施(4-2)的供水管道之间设有带有第二单向止回阀(8-2)的管道。

3. 根据权利要求2所述的一种太阳能与壁挂炉协同供热水及防冻系统,其特征在于:所述循环水回水管(12)与所述自来水源(3)对入水口(1-1)的供水管道相交于第一交点(9-1),第一交点(9-1)相较于水泵(7)和第三常闭电磁阀(5-3)离所述入水口(1-1)较远,且循环水回水管(12)上设有控制循环水回水管(12)和第一交点(9-1)水路通断的第一手动阀(10-1)。

4. 根据权利要求3所述的一种太阳能与壁挂炉协同供热水及防冻系统,其特征在于:所述生活用水接口(2-32)对生活用水设施(4-2)的供水管道与所述自来水源(3)对入水口(1-1)的供水管道相交于第二交点(9-2),第二交点(9-2)相较于水泵(7)和第三常闭电磁阀(5-3)远离所述入水口(1-1),且生活用水接口(2-32)对生活用水设施(4-2)的供水管道上设置有控制其与第二交点(9-2)水路通断的第三常闭电磁阀(5-4)。

5. 根据权利要求4所述的一种太阳能与壁挂炉协同供热水及防冻系统,其特征在于:所述自来水源(3)对所述入水口(1-1)的供水管道上还设有第五常闭电磁阀(5-5),所述第五常闭电磁阀(5-5)相较于所述第一交点(9-1)以及第二交点(9-2)离入水口(1-1)较远。

6. 根据权利要求5所述的一种太阳能与壁挂炉协同供热水及防冻系统,其特征在于:还包括第二手动阀(10-2),所述第二手动阀(10-2)与串联有第五常闭电磁阀(5-5)、水泵(7)以及第三常闭电磁阀(5-3)的管路段之间为并联关系。

7. 根据权利要求2-6任一项所述的一种太阳能与壁挂炉协同供热水及防冻系统,其特征在于:对所述采暖用水设施(4-1)的供水管道上设有对采暖用水设施(4-1)热水通断统一控制的第三手动阀(10-3)。

8. 根据权利要求2-6任一项所述的一种太阳能与壁挂炉协同供热水及防冻系统,其特征在于:所述生活用水设施(4-2)包括但不限于厨房与卫生间。

9. 根据权利要求2-6任一项所述的一种太阳能与壁挂炉协同供热水及防冻系统,其特征在于:对所述生活用水设施(4-2)的供水管道上设有用于使系统优先给所述生活用水设施(4-2)供水的水流激发开关(11)。

10. 根据权利要求2-6任一项所述的一种太阳能与壁挂炉协同供热水及防冻系统,其特征在于:所述太阳能热水器(1)的入水口(1-1)以及出水口(1-2)上分别设有第四手动阀(10-4)以及第五手动阀(10-5)。

一种太阳能与壁挂炉协同供热水及防冻系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热水系统领域,特别是涉及一种太阳能与壁挂炉协同供热水及防冻系统。

背景技术

[0002] 太阳能热水器的应用在生活中很广泛,但是太阳能的应用有赖于天气状况,因此其应用具有较大的局限性,通常生活中人们家中同时安装有太阳能热水器与壁挂炉,当天气状况不好时选择使用壁挂炉提供热水,这种模式需要人工根据天气状况好坏自行判断使用太阳能热水器还是壁挂炉提供热水,不够人性化且太阳能资源不能达到充分利用。

发明内容

[0003] 发明目的:为了克服现有技术中存在的不足,本实用新型提供一种可以有效使用太阳能资源的太阳能与壁挂炉协同供热水及防冻系统。

[0004] 技术方案:为实现上述目的,本实用新型的、一种太阳能与壁挂炉协同供热水及防冻系统,其特征在于:包括太阳能热水器、壁挂炉、自来水源以及用水设施,所述太阳能热水器设有入水口以及出水口;所述壁挂炉设有供水接口、循环接口以及输出接口;

[0005] 所述自来水源通过管道分别连接入水口以及供水接口;所述壁挂炉的输出接口与所述太阳能热水器的出水口分别通过管道向所述用水设施提供热水,且所述用水设施上连有循环水回水管,所述循环水回水管连接循环接口;

[0006] 所述太阳能热水器的出水口通过管道串联壁挂炉的循环接口以及供水接口,且出水口至壁挂炉的管道上设置有用于保证太阳能热水器向壁挂炉单向供水的单向止回阀;

[0007] 所述自来水源与壁挂炉的供水接口之间设有第一常闭电磁阀,自来水源与太阳能热水器的入水口之间的管道上设有水泵、第三常闭电磁阀;太阳能热水器的出水口对用水设施的供水管道上设有第一常开电磁阀;所述循环水回水管上设有第二常闭电磁阀。

[0008] 进一步地,所述用水设施包括采暖用水设施以及生活用水设施;所述输出接口包括采暖用水接口以及生活用水接口;所述采暖用水接口通过供水管道向所述采暖用水设施提供热水,且其连接管道上设有第二常闭电磁阀;所述生活用水接口通过供水管道向所述生活用水设施提供热水;在采暖用水设施的供水管道与生活用水设施的供水管道之间设有带有第二单向止回阀的管道。

[0009] 进一步地,所述循环水回水管与所述自来水源对入水口的供水管道相交于第一交点,第一交点相较于水泵和第三常闭电磁阀离所述入水口较远,且循环水回水管上设有控制循环水回水管和第一交点水路通断的第一手动阀。

[0010] 进一步地,所述生活用水接口对生活用水设施的供水管道与所述自来水源对入水口的供水管道相交于第二交点,第二交点相较于水泵和第三常闭电磁阀远离所述入水口,且生活用水接口对生活用水设施的供水管道上设置有控制其与第二交点水路通断的第三常闭电磁阀。

[0011] 进一步地,所述自来水源对所述入水口的供水管道上还设有第五常闭电磁阀,所述第五常闭电磁阀相较于所述第一交点以及第二交点离入水口较远。

[0012] 进一步地,还包括第二手动阀,所述第二手动阀与串联有第五常闭电磁阀、水泵以及第三常闭电磁阀的管路段之间为并联关系。

[0013] 进一步地,对所述采暖用水设施的供水管道上设有对采暖用水设施热水通断统一控制的第三手动阀。

[0014] 进一步地,所述生活用水设施包括但不限于厨房与卫生间。

[0015] 进一步地,对所述生活用水设施的供水管道上设有用于使系统优先给所述生活用水设施的供水的水流激发开关。

[0016] 进一步地,所述太阳能热水器的入水口以及出水口上分别设有第四手动阀以及第五手动阀。

[0017] 有益效果:本实用新型的该系统为太阳能与壁挂炉组合解决生活及分散采暖用热水并且该系统自带管道防冻。系统中采暖及生活用水优先使用太阳能热水器提供的热水,太阳能热水器的水温高于采暖用水设施或者生活用水设施各自需要温度时,采暖用水设施或者生活用水设施的热水直接由太阳能热水器提供,当太阳能水温高于自来水温而没有达到生活用水设施或者采暖用水设施温度要求时,需要热水时自动开启壁挂炉,壁挂炉由太阳能热水器供水;当太阳能热水器的水温与自来水温相差不大时,自动开启壁挂炉,壁挂炉供水直接由自来水源供水,该系统能充分利用太阳能热水器中的热水达到节约能源的目的。

附图说明

[0018] 附图1为太阳能与壁挂炉协同供热水及防冻系统的示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型作更进一步的说明。

[0020] 如附图1所示的太阳能与壁挂炉协同供热水及防冻系统,包括太阳能热水器1、壁挂炉2、自来水源3以及用水设施4,所述太阳能热水器1设有入水口1-1以及出水口1-2;所述壁挂炉2设有供水接口2-1、循环接口2-2以及输出接口2-3;

[0021] 所述自来水源3通过管道分别接入水口1-1以及供水接口2-1;所述壁挂炉2的输出接口2-3与所述太阳能热水器1的出水口1-2分别通过管道向所述用水设施4提供热水,且所述用水设施4上连有循环水回水管12,所述循环水回水管12连接循环接口2-2;

[0022] 所述太阳能热水器1的出水口1-2通过管道串联壁挂炉2的循环接口2-2以及供水接口2-1,且出水口1-2至壁挂炉2的管道上设置有用于保证太阳能热水器1向壁挂炉2单向供水的单向止回阀8-1;

[0023] 所述自来水源3与壁挂炉2的供水接口2-1之间设有第一常闭电磁阀5-1,自来水源3与太阳能热水器1的入水口1-1之间的管道上设有水泵7、第三常闭电磁阀5-3以及第五常闭电磁阀5-5;太阳能热水器1的出水口1-2对用水设施4的供水管道上设有第一常开电磁阀6-1;所述循环水回水管12上设有第二常闭电磁阀5-2。

[0024] 所述用水设施4包括采暖用水设施4-1以及生活用水设施4-2;所述输出接口2-3包

括采暖用水接口2-31以及生活用水接口2-32;所述采暖用水接口2-31通过供水管道向所述采暖用水设施4-1提供热水,且其连接管道上设有第二常闭电磁阀6-2;所述生活用水接口2-32通过供水管道向所述生活用水设施4-2提供热水;在采暖用水设施4-1的供水管道与生活用水设施4-2的供水管道之间设有带有第二单向止回阀8-2的管道,禁止生活用水流向采暖设施。对所述生活用水设施的4-2的供水管道上设有用于使系统优先给所述生活用水设施的4-2供水的水流激发开关11,水流激发开关11可控制第二常闭电磁阀6-2的开闭。

[0025] 所述循环水回水管12与所述自来水源3对入水口1-1的供水管道相交于第一交点9-1,第一交点9-1相较于水泵7和第三常闭电磁阀5-3离所述入水口1-1较远,且循环水回水管12上设有控制循环水回水管12和第一交点9-1水路通断的第一手动阀10-1。

[0026] 所述生活用水接口2-32对生活用水设施4-2的供水管道与所述自来水源3对入水口1-1的供水管道相交于第二交点9-2,第二交点9-2相较于水泵7和第三常闭电磁阀5-3远离所述入水口1-1,所述第五常闭电磁阀5-5相较于所述第一交点9-1以及第二交点9-2离入水口1-1较远。且生活用水接口2-32对生活用水设施4-2的供水管道上设置有控制其与第二交点9-2水路通断的第三常闭电磁阀5-4。

[0027] 为了在断电时实现手动上水,还包括第二手动阀10-2,所述第二手动阀10-2与串联有第五常闭电磁阀5-5、水泵7以及第三常闭电磁阀5-3的管路段之间为并联关系。

[0028] 对所述采暖用水设施4-1的供水管道上设有对采暖用水设施4-1热水通断统一控制的第三手动阀10-3。

[0029] 第一手动阀10-1、第三手动阀10-3及第二常闭电磁阀5-2可以实现非采暖季节的采暖设施隔离。

[0030] 所述生活用水设施4-2包括但不限于厨房与卫生间。

[0031] 为了方便系统管道及设施维护,所述太阳能热水器1的入水口1-1以及出水口1-2上分别设有第四手动阀10-4以及第五手动阀10-5。

[0032] 系统中采暖用水设施4-1及生活用水设施4-2优先使用太阳能热水器1中的热水,太阳能热水器1中水温高于采暖用水设施4-1与生活用水设施4-2各自设定温度时,采暖用水设施4-1或者生活用水设施4-2直接由太阳能热水器1提供,当太阳能热水器1水温高于自来水温而没有达到采暖用水设施4-1或者生活用水设施4-2温度要求时,需要热水时自动开启壁挂炉2,壁挂炉2由太阳能热水器1供水;当太阳能热水器1水温与自来水温度相差不大时,自动开启壁挂炉2,壁挂炉2供水直接由自来水供水。

[0033] 采暖系统中,循环水温高于采暖设定温度时循环系统停止工作;太阳能1水温高于采暖要求时,采暖热水直接由太阳能供给,采暖系统循环水循环回太阳能1;循环水温低于采暖设定温度及太阳能热水器1水温时开启壁挂炉循环系统,壁挂炉2循环供水由太阳能热水器1供水进行二次加热,采暖循环水进入太阳能热水器1;循环水温低于采暖设定温度高于太阳能热水器1中水温时,则开启壁挂炉循环系统,循环水进入壁挂炉循环系统。

[0034] 防冻系统监测到太阳能热水器1上水管道达到一定温度时自动开启热水循环系统,当温度上升超过某一个温度时停止循环以防止管道冻裂。

[0035] 该系统具体原理及操作流程如下:

[0036] 该系统中壁挂炉2有两个温度设置点分别为生活用水T1、采暖用水T2,太阳能热水器1水箱内一个测温点T3,太阳能热水器1上入水口1-1设置有测温点T4,采暖用水设施4-1

末端设置有测温点T5。

[0037] 1、太阳能热水器1上水

[0038] 1)自动上水系统:该系统预先默认水位为1/4水箱水位,当温度超过60摄氏度(此温度可调节)时系统将自动打开第五常闭电磁阀5-5、第三常闭电磁阀5-3、启动水泵7,将水温控制在60摄氏度(此温度可调节),当水温持续上升带来持续上水达到最大水位后终止此动作,温度将不再控制自动上水。

[0039] 2)手动上水系统:系统水位可以人为设定,水位不得小于1/4水箱水位,最大为最大水位,预设完毕进入手动进水模式,直至水位达到预设水位停止,中途可以暂停。

[0040] 3)停电模式上水:当突遇停电太阳能热水器1需要上水时手动打开第二手动阀10-2,此时无法显示水位,可以根据经验判断水位,或者水箱水溢出(即水满)时手动关闭上水。

[0041] 2、生活用水

[0042] 1)模式一:太阳能热水器1中水温T3温度高于壁挂炉2生活用水设置温度T1时,任何位置的生活用水设施4-2用热水由太阳能热水器1的出水口1-2流出,经过第一常开电磁阀6-1直接进入生活用水位置,生活用水设施4-2有用水时水流激发开关11激发第二常开电磁阀6-2关闭,禁止壁挂炉2采暖用水接口2-31的水进入生活用水设施。

[0043] 2)模式二:太阳能热水器1中水温T3温度低于壁挂炉2生活用水设置温度T1而高于太阳能热水器1上水温度T4时,第一常开电磁阀6-1则通电关闭,同时生活用水有用水时水流急发开关激发第二常开电磁阀关闭,禁止壁挂炉采暖供水进入生活用水设施4-2。此时生活用水设施4-2用水时激发启动壁挂炉生活用水模式,此时太阳能热水器1的水箱向壁挂炉2供热水,壁挂炉2将热水进行二次加热至温度T1供给生活用水设施4-2。

[0044] 3)模式三:太阳能热水器1中水温T3温度低于壁挂炉2生活用水设置温度T1而与太阳能热水器1上水温度T4相差不大时生活用水设施4-2用水时激发壁挂炉生活用水模式启动,同时生活用水设施4-2有用水时水流激发开关11激发第二常开电磁阀6-2关闭,禁止壁挂炉2采暖用水接口2-31进入生活用水设施4-2。此时打开第一常闭电磁阀5-1,直接由自来水水源3供给壁挂炉2生活用水,此时太阳能热水器1与壁挂炉2供水管道上的单向止回阀8-1起作用,防止自来水通过太阳能热水器1与壁挂炉2供水管道进入太阳能热水器1的水箱。

[0045] 3、采暖系统:进入需要采暖季节,打开采暖用水设施4-1前后管道上的第一手动阀10-1以及第三手动阀10-3,启动采暖,系统进入自判断模式,选择符合下列条件的模式运行:

[0046] 1)模式一:太阳能热水器1中水温T3温度高于壁挂炉2采暖用水设置温度T2时,开系统将启动水泵7、打开第三常闭电磁阀5-3,关闭第二常开电磁阀6-2,水泵7引导采暖系统热水循环,采暖热水由太阳能热水器1的出水口1-2流出,经过第一常开电磁阀6-1直接进入采暖用水设施4-2,采暖循环水由水泵7通过太阳能热水器1上水管输送回太阳能热水器1,直至室温T5达到设定值。

[0047] 2)模式二:太阳能热水器1水温T3温度低于壁挂炉2采暖用水设置温度T2而高于室内温度T5设定值时,第一常开电磁阀6-1则通电关闭,激发壁挂炉2启动采暖模式,此时太阳能热水器1的水箱向壁挂炉2采暖用循环水供热水,壁挂炉2将热水进行二次加热至温度T2供给采暖用水设施4-2,水泵7启动,第三常闭电磁阀5-3打开,循环水回至太阳能热水器1的水箱。

[0048] 3)模式三:太阳能热水器1水温T3温度低于壁挂炉2采暖用水设置温度T2而高于室内温度T5时,第一常开电磁阀6-1则通电关闭,激发壁挂炉2启动采暖模式,此时太阳能热水器1水箱向壁挂炉2采暖用循环水供热水,壁挂炉2将热水进行二次加热至温度T2供给采暖用水设施4-2,水泵7启动,第三常闭电磁阀5-3打开,循环水回至太阳能热水器1水箱,当T5温度与T3温度持平时自动停止水泵7,关闭第三常闭电磁阀5-3,打开第二常闭电磁阀5-2,此时开始循环水进入壁挂炉2,由壁挂炉2单独供暖。

[0049] 4)模式四:太阳能热水器1水温T3与太阳能热水器1上水温度相同时直接打开第二常闭电磁阀5-2由壁挂炉2单独供暖。

[0050] 4、防冻系统:

[0051] 1)模式一:当T3大于20摄氏度,T4达到设定温度时系统自动启动水泵7,打开第三常闭电磁阀5-3、第四常闭电磁阀5-4,第一常开电磁阀6-1切换至常开,循环至T4达到10度。

[0052] 2)模式二:当T3小于20摄氏度,T4达到设定温度时系统自动启动水泵7,打开第三常闭电磁阀5-3、第四常闭电磁阀5-4,第一常开电磁阀6-1关闭,启动壁挂炉2生活用水,循环至T3达到20度。

[0053] 5、循环系统:

[0054] 生活用水设施4-2需要直接使用热水时启动循环,系统选择合适模式启动生活用水供给,同时打开第三常闭电磁阀5-3,启动水泵7,打开第四常闭电磁阀5-4,将管道内冷水输送回太阳能热水器1的水箱,当T4达到设定值时自动停止,生活用水设施4-2将直接得到热水供给。

[0055] 生活用水设施4-2需要直接使用热水时手动启动系统循环,此时常闭电磁阀5-3,水泵7、常闭电磁阀5-4开启,管道内冷水循环回太阳能热水器1,达到设定要求时自动停止,设施用水设施4-2将直接供给热水。

[0056] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

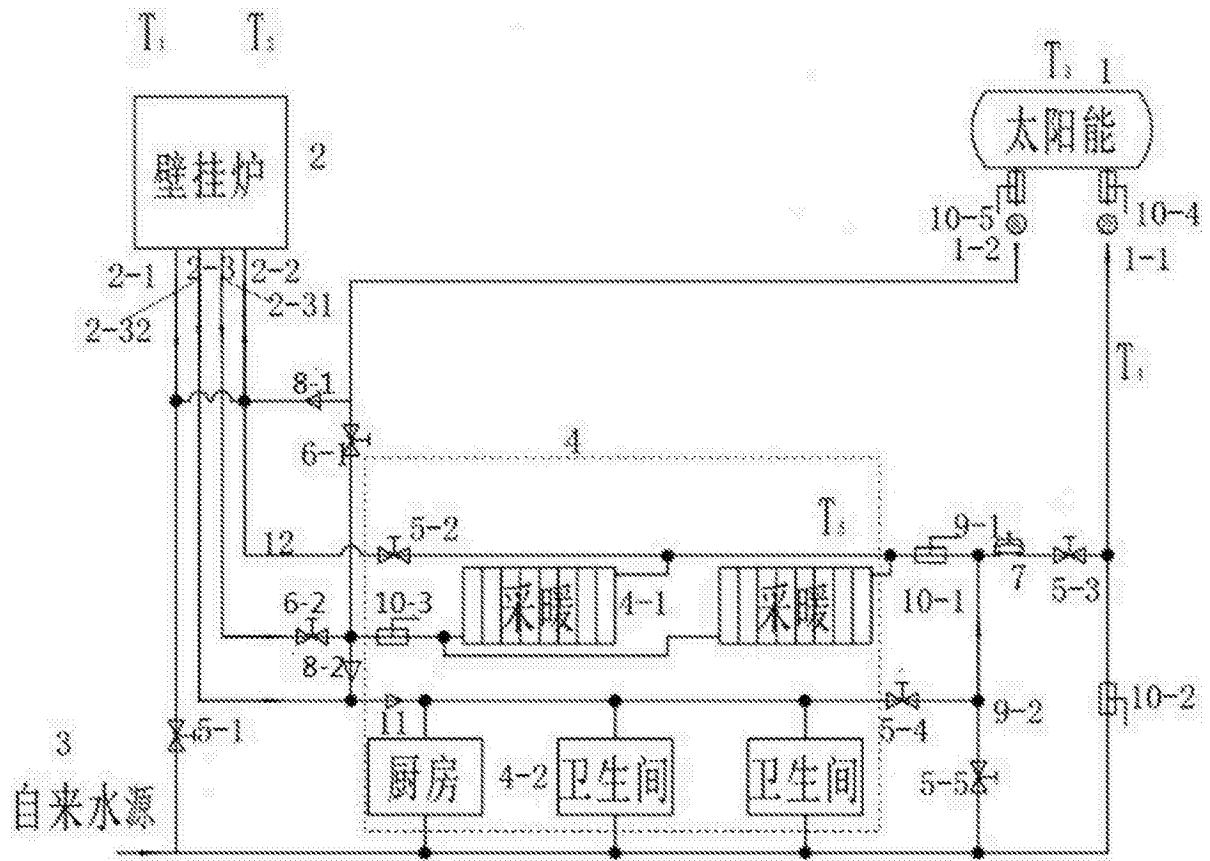


图1